

Prenatal ultrasound diagnosis of fetal diaphragmatic hernia

LU Hong-tao

Department of Ultrasound, Zaozhuang Maternity & Child Healthcare Hospital, Zaozhuang, China

Received: Sep 3, 2014

Accepted: Sep 8, 2014

Published: Sep 30, 2014

DOI:10.14725/gjmi.v1n1a830

URL:<http://dx.doi.org/10.14725/gjmi.v1n1a830>

This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract

Objective: To evaluate the prenatal ultrasound detection in the diagnosis of fetal diaphragmatic hernia. **Methods:** After routine prenatal ultrasonic examination in pregnant women, the suspected fetal diaphragmatic hernia cases were taken thoracic and abdominal multidetector continuous scanning, focus on the following ultrasonic appearance: abnormal echo in thoracic cavity, image features and the blood supply of the echo, displacement of the heart, position and structure of abdominal organs. In order to determine the existence and the type of diaphragmatic hernia, other malformations screening was practiced simultaneously. **Results:** 25 cases with fetal diaphragmatic hernia were detected by ultrasonography and clinic approved with 26 cases, only 1 case missed. Among the 26 cases of fetal diaphragmatic hernia, there were 23 cases of left side diaphragmatic hernia (88.5%, 23/26), 3 cases of right side diaphragmatic hernia (11.5%, 3/26). 11 cases of fetal diaphragmatic hernia complicated with other organ abnormal (42.3%, 11/26). 17 cases of fetal diaphragmatic hernia complicated with polyhydramnios (65.4%, 17/26). **Conclusions:** Prenatal ultrasound can accurately diagnose the fetal diaphragmatic hernia, it is indeed valuable in clinical application.

Key Words Ultrasonic examination; Antenatal; Fetus; Diaphragmatic hernia

产前超声检查在诊断胎儿膈疝中的应用价值

卢洪涛

枣庄市妇幼保健院超声科, 枣庄, 中国

【摘要】 目的: 探讨产前超声检查在诊断胎儿膈疝中的临床应用价值。资料与方法: 对常规产前超声疑胎儿膈疝的病例进行进一步全面超声检查, 重点观察胎儿胸腔内有无异常回声及其声像图特征和血流供应情况, 心脏有无移位, 腹腔脏器的位置及结构有无异常, 并注意排查有无合并其他异常。结果: 26 例胎儿膈疝中产前超声诊断出 25 例, 漏诊 1 例。其中左侧膈疝 23 例 (88.5%, 23/26), 右侧膈疝 3 例 (11.5%, 3/26)。合并其他结构异常 11 例 (42.3%, 11/26), 合并羊水过多 17 例 (65.4%, 17/26)。结论: 产前超声检查能较准确地诊断胎儿膈疝, 具有重要临床应用价值。

【关键词】 超声检查; 产前; 胎儿; 膈疝

在胚胎发育过程中, 单侧或双侧膈肌发育不良或发育缺陷形成相应的缺损, 腹腔脏器经膈肌缺口处进入胸腔而形成先天性膈疝, 由于疝入胸腔的腹腔脏器压迫肺脏, 导致肺发育不良, 尽管出生后对膈疝患儿进行积极的对症治疗及相应的外科手术治疗, 但该病重症患儿的死亡率仍高达 50%-60%, 而双侧膈疝患儿的死亡率更是高达 100%^[1]。目前胎儿膈疝的产前诊断主要依靠超声检查, 早期发现胎儿膈疝对临床及时处理和优生优育起到非常重要的作用。本文回顾性分析我院 26 例胎儿膈疝的产前超声表现, 旨在提高对本病的超声诊断准确率, 减少漏诊、误诊。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2010年2月至2014年1月我院临床证实的胎儿膈疝26例,孕妇年龄20-42岁,平均 (28.0 ± 6.1) 岁,其中 ≥ 35 岁的6例, < 35 岁的20例。均为单胎。

1.2 仪器与方法 使用GE Voluson E8、PHILIPS IU22型彩色多普勒超声诊断仪,凸阵探头,频率3.5-6.0MHz。选用产科检查条件,对胎儿主要脏器及附属物进行产前常规二维超声扫查,对疑似胎儿膈疝的病例进行进一步详细超声检查,重点观察胸腔内有无异常回声及其声像图特征和血流供应情况,心脏有无移位,肺脏发育情况,腹腔内脏器的位置、结构有无异常,以确定有无膈疝及膈疝的类型,同时排查有无其他合并畸形。

2 结果

2.1 一般情况 产前常规超声筛查86667例中、晚孕期孕妇中,共检出胎儿畸形974例,经临床证实的胎儿膈疝26例,其中产前超声诊断25例,漏诊1例,超声诊断准确率96.2%(25/26),胎儿膈疝的发生率0.03%(26/86667),占有所有产前检出胎儿畸形的2.67%(26/974)。其中左侧膈疝23例(88.5%,23/26),右侧膈疝3例(11.5%,3/26)。产前超声诊断的25例胎儿膈疝中最早检出时间为孕16+4周,最晚检出时间为孕37+1周,平均检出时间为孕 28.1 ± 2.3 周,其中28孕周前诊断11例,28孕周后诊断14例。

2.2 胎儿膈疝声像图表现 左侧膈疝23例:20例四腔心水平切面显示左侧胸腔内见胃泡和肠管回声(图1),1例仅显示胃泡回声,2例仅显示肠管回声。心脏均受压向右侧胸腔移位,左肺组织受压变小或显示不清。

右侧膈疝3例:2例超声显示右侧胸腔内实性团块,CDFI显示门静脉越过膈肌水平进入右侧胸腔内的实性团块,心脏均明显受压向左侧胸腔移位(图2);1例仅少量肠管疝入,产前3次超声检查未能发现,生后22天超声显示右侧膈肌有一1.1cm的缺口,部分肠管随呼吸自该缺口处上下滑动。

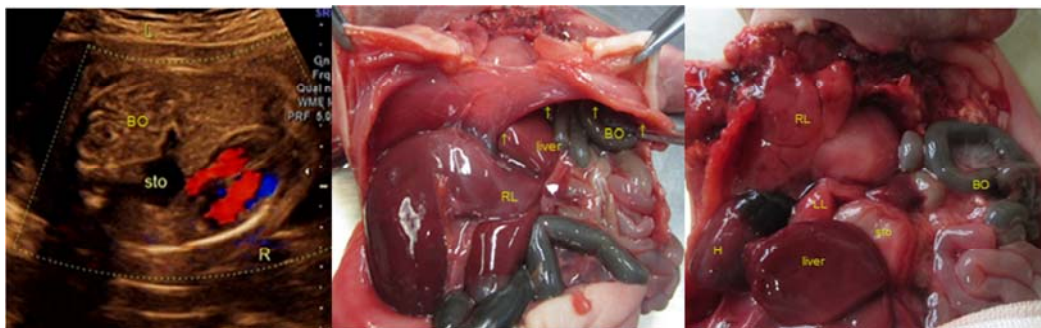


图1 胎儿左侧膈疝产前声像图及病理解剖结果

左图:四腔心切面水平显示左侧胸腔内见胃泡(sto)及肠管(BO)回声,心脏向右侧胸腔移位,左肺显示不清。中图及右图:引产后尸体解剖显示左侧膈肌缺口(箭头),胃及肠管疝入左侧胸腔内,左肺(LL)受压变小,心脏(H)明显右移。

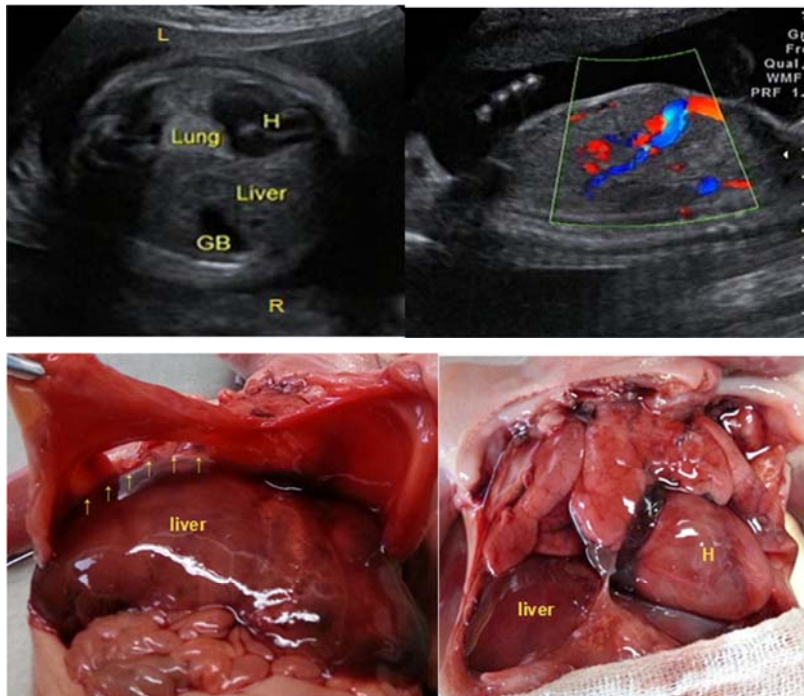


图2 胎儿右侧膈疝产前声像图及病理解剖结果

上左图：四腔心切面水平右侧胸腔内见肝脏(Liver)、胆囊(GB)回声，心脏(H)向左侧胸腔移位，右肺显示不清，左肺(Lung)变小。上右图：CDFI显示门静脉越过膈肌水平进入右侧胸腔内肝脏。下左图：引产后尸体解剖显示右侧膈肌缺口(箭头)。下右图：部分肝脏疝入右侧胸腔，心脏(H)明显左移。

2.3 胎儿膈疝伴发异常 26例胎儿膈疝中，合并其他结构异常11例(42.3%，11/26)，其中合并胸腔积液3例、侧脑室扩张2例，完全性房室间隔缺损、左心发育不良、肺囊腺瘤、左侧多囊性发育不良肾、双肾盂轻度扩张、单脐动脉各1例。伴发羊水过多17例(65.4%，17/26)，其中， <28 孕周的胎儿膈疝病例中有41.7% (5/12) 合并羊水过多， ≥ 28 孕周的胎儿膈疝病例中有85.7% (12/14) 合并羊水过多。

2.4 临床结局 本组产前超声诊断的25例胎儿膈疝，20例选择引产，均经尸体解剖证实；5例选择继续妊娠，4例于生后数分钟~数小时内死亡，1例单纯性左侧膈疝生后行膈疝修补术恢复正常。1例产前超声漏诊的右侧膈疝患儿，于生后23天手术恢复正常。

3 讨论

胎儿膈疝发生率约0.01%-0.045%^[2]，由于胚胎时期左侧膈肌闭合晚于右侧，因此膈疝发生率左侧明显高于右侧，文献报导左侧膈疝占75%-90%，右侧膈疝占10%，双侧膈疝占 $<5\%$ ^[3]，本组左侧膈疝占88.5% (23/26)，右侧膈疝占11.5% (3/26)，无双侧膈疝。国外文献报道检出胎儿膈疝的平均时间为24孕周^[4]，本组产前超声诊断的25例胎儿膈疝，平均检出时间为 28.1 ± 2.3 孕周，其中14例(56%，14/25)检出时 >28 孕周，其原因与基层超声医生对胎儿膈疝认识不足而转诊较晚、孕妇选择超声检查时间不当(早孕期或晚孕期)、膈肌缺口小、疝入物较少或超声检查时腹腔脏器未疝入胸腔有关，致使绝大多数膈疝不能在第一时间诊断出来，直到晚孕后期甚至出生后才诊断出来。

3.1 声像图特征 虽然胎儿矢状切面与冠状切面很容易显示膈肌，但是利用超声评价膈肌的完整性较为困难，即使超声显示出完整的膈肌回声，也不能完全排除膈疝。只有当腹腔内脏器疝入胸腔时，超声才可能间接

地诊断膈疝,当腹腔脏器未疝入胸腔时,超声无法判断有无膈疝的存在,本组漏诊的1例右侧膈疝分别于26孕周、39孕周两次超声检查,均因膈肌缺口小超声无法显示疝入物而漏诊。

膈疝时腹腔脏器突入胸腔,心脏受推挤向对侧胸腔移位,这是胎儿膈疝产前超声最初、最明显的征象。

左侧膈疝:疝入胸腔的腹腔脏器主要为胃和肠管。本组22例左侧膈疝,19例超声显示疝入物为胃泡和肠管回声,1例仅显示胃泡回声,2例仅显示肠管回声。如胸腔疝入物为胃,胎儿胸腔四腔心水平切面探及胃泡回声,正常左、右肺环绕四腔心切面的特征消失,腹腔内胃泡消失,心脏向右侧移位,左肺受压变小或分辨不清,产前超声不难做出诊断。如胸腔疝入物为肠管,由于肠祥和周围肺组织回声无显著差别,产前超声诊断有一定难度,本组2例疝入物为肠管的左侧膈疝外院均漏诊,因羊水过多转我院仔细扫查发现左侧胸腔内有不规则的无回声结构,动态观察有蠕动现象而确诊。

右侧膈疝:疝入胸腔的腹腔脏器多为肝脏,其次为结肠和小肠。本组3例右侧膈疝,2例超声显示右侧胸腔内实性团块(肝脏),心脏受压向左侧胸腔移位,右肺体积缩小或显示不清。由于肝实质回声与肺实质回声相近,二维图像较难鉴别,产前超声极易漏诊或误诊,其中1例外院考虑右肺占位性病变。对疑似病例,可利用CDFI追踪显示肝门静脉的走形,如果门静脉超过膈肌水平,即可确定胸腔内实质回声为肝脏^[5]。另外1例产前超声未能显示疝入物(小肠)而漏诊。

3.2 伴发异常 本组26例胎儿膈疝中,65.4%(17/26)合并羊水过多,其中晚孕期合并羊水过多的高达85.7%(12/14)。有学者认为羊水过多是超声筛查胎儿膈疝的敏感指标^[6],也有学者认为羊水过多是膈疝病情进展的晚期表现,对诊断并无特异性^[7]。我们认为羊水过多是胎儿膈疝的重要超声表现之一,但是此征象在中孕期的诊断敏感性不高,晚孕期敏感性较高,这可能与妊娠晚期羊水重吸收的主要途径为胎儿吞咽,膈疝时疝入胸腔内的腹腔脏器压迫食管致使羊水通过受阻有关。因此,对于晚孕期羊水过多的病例,在排除了神经管缺陷和消化道畸形后,应高度警惕胎儿膈疝的可能,须仔细扫查胸腹腔脏器,以免漏诊。

产前超声诊断胎儿膈疝还要注意有无伴发其他畸形,本组26例胎儿膈疝,42.3%(11/26)合并其他结构异常。

3.3 鉴别诊断

3.3.1 肺囊腺瘤 (1)左侧膈疝胃泡疝入胸腔时,超声表现与单个大囊的肺囊腺瘤I型相似,但肺囊腺瘤I型的囊壁较薄、呈圆形,大小及形态短时间内无变化,囊肿周围可见正常的肺组织,且腹腔内有胃泡显示;而疝入胸腔内的胃泡壁较厚、非圆形、短时间内大小及形态有变化,且腹腔内胃泡消失。(2)左侧膈疝肠管疝入胸腔时,超声表现与肺囊腺瘤II型相似,但肺囊腺瘤II型病变区边界清晰、形态规则、无蠕动现象,而疝入胸腔的肠管边界不清晰、形态不规则、可蠕动。(3)右侧膈疝肝脏疝入胸腔时,超声表现与肺囊腺瘤III型相似,但肺囊腺瘤III型表现为高回声,其血液供应来自于肺动脉分支,而疝入胸腔内的肝脏表现为中等回声,其血液供应来源于膈下的门静脉。

3.3.2 胸腔内隔离肺 超声显示胸腔内实性团块,需与膈疝时疝入胸腔内的肝脏相鉴别:隔离肺多位于左侧胸腔底部,而肝脏疝入多位于右侧胸腔;隔离肺回声强度明显高于肝脏,其血液供应来自于胸主动脉发出的分支^[8],而疝入胸腔内的肝组织内可见门静脉或细小的胆管回声^[9];其血液供应来源于腹腔内的门静脉主干。

3.3.3 膈膨升 是由于膈肌的肌纤维在胚胎发育过程中未完成肌化而致膈肌薄弱膈顶抬高,最高点可位于第3-4肋间,在胎儿胸部横切面上,亦可同时显示心脏和胃泡,但是,膈膨升时腹腔脏器上抬的位置再高仍然位于膈肌的下方,作胸腹矢状或冠状切面仔细扫查观察胃泡、肠管与心肺之间有一条完整纤细的膈肌低回声带分隔,纵隔及心脏移位相对较轻,胎儿做呼吸样运动时,上抬的腹腔脏器亦无矛盾运动现象。

总之, 产前超声检查是诊断胎儿膈疝较为准确、可靠的方法, 掌握其超声特征及鉴别诊断特点, 可减少漏诊和误诊, 操作者应提高对本病的认识, 对超声一时难以确诊的可疑病例, 应予以密切随访观察, 必要时, 可联合应用核磁共振检查。

参考文献

- [1] Brownlee EM, Howatson AG, Davis CF, et al. The hidden mortality of congenital diaphragmatic hernia: A 20-year review[J]. *J Pediatr Surg*, 2009, 44(2):317-320.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.10.076>
PMid:19231525
- [2] 马晓路, 杜立中. 新生儿疾病临床研究进展[J]. *中国实用儿科杂志*, 2008, 23(5):323-326.
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1005-2224.2008.05.002>
- [3] 李胜利. 胎儿畸形产前超声诊断学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2009, 251-256.
Bonfils M, Emeriaud G, Durand C F, et al. Lung volume in congenital diaphragmatic hernia [J]. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 2006, 91(5):363-364.
<http://dx.doi.org/10.1136/ad.2005.079392>
PMid:16452105 PMCID:PMC2672842
- [4] Kamata S, Nose K, Ishikawa S, et al. Meconium peritonitis in utero. *Pediatr Surg Int*, 2000, 16(5-6):377-379.
<http://dx.doi.org/10.1007/s003830000354>
PMid:10955566
- [5] Manni M, Heydanus R, Den Hollander NS, et al. Prenatal diagnosis of congenital diaphragmatic hernia: A retrospective analysis of 28 cases[J]. *Prenat Diagn*, 1994, 14:187.
<http://dx.doi.org/10.1002/pd.1970140308>
PMid:8052567
- [6] Ivana MV, Wesley Lee, Christine HC. The evolving appearance of a congenital
- [7] diaphragmatic hernia[J]. *J Ultrasound Med*, 2001, 21(12):85-89.
- [8] Goldstein E, Savel RH, Rulsgle Fo Met, et al. Pulmonary sequestration: all aberrant systemic blood supply demonstrated by computed tomographic angiography with 3-dimensional reconstruction. *Ann Thorac Surg*, 2007, 84(4):1402-1405.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2006.10.021>
PMid:17889018
- [9] 严英榴, 杨秀雄. 产前超声诊断学(第2版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012:331-336.